

PRESENT POSITION CALCULATOR

Publication number: JP2001289653

Publication date: 2001-10-19

Inventor: FURUTA KAZUTAKA; MUTO ISANORI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G09B29/00; G01C21/00; G08G1/09; G08G1/0969;
G09B29/10; G09B29/00; G01C21/00; G08G1/09;
G08G1/0969; G09B29/10; (IPC1-7): G01C21/00;
G08G1/09; G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10

- European:

Application number: JP20000100877 20000403

Priority number(s): JP20000100877 20000403

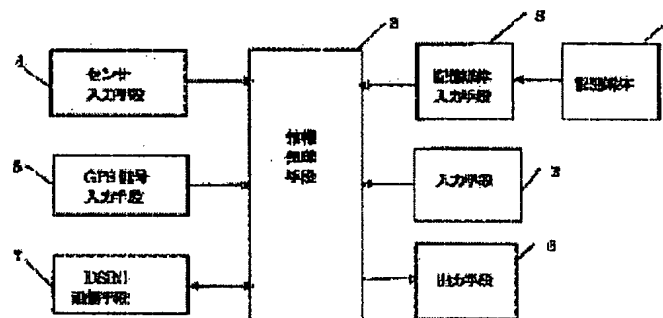
Report a data error here

Abstract of JP2001289653

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a present position calculator capable of calculating the position at a high accuracy by receiving information of ETC toll collection by DSRC communications during running where a public road and a tollway run in parallel or running out of roads such as parking areas.

SOLUTION: The present position of a vehicle is calculated by a GPS signal inputting means 5 in a place where GPS signals are receivable from GPS satellites. But some positional error results, if done by this operation only, and hence the present running position is accurately calculated by calculating the position, using the distance calculated from a vehicle speed sensor and the azimuth calculated from an azimuth sensor in a sensor input means 4 and using information of map data stored on a memory medium 1. DRC communication means 7 used for the ETC toll collection and toll collections, etc., at parking areas, drive-throughs, etc., are provided to more accurately calculate the present position.

本発明の第1の実施形態における現在位置算出装置の概略ブロック図



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特開2001-289653
(P2001-289653A)
(43)公開日 平成13年10月19日(2001.10.19)

(51)IntCl ⁷	識別記号	PI	チートイ(参考)
G01C 21/00	G01C 21/00	G01C 21/00	E 2C032
G08G 1/09	G08G 1/09	G08G 1/09	F 2F029
	1/0939	1/0939	5H180
G09B 29/00	G09B 29/00	G09B 29/00	A 9A001
29/10	29/10	29/10	A
審査請求 未請求 請求項の数21 OL (全 38 頁)			

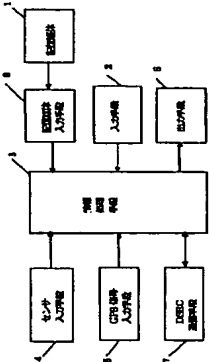
(21)出願番号	特開2000-100877(P2000-100877)	(71)出願人	00005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 古田 一孝
(22)出願日	平成12年4月3日(2000.4.3)	(72)発明者	神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1 号 松下電器産業株式会社内 武藤 功恵
		(72)発明者	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内 10009254
		(74)代理人	弁理士 牧 昌明 (外3名)

(54) 発明の名称 現在位置算出装置

(57) 要約

【課題】 一般道路と有料道路が併走しているような場所や、駐車場などの道路外を走行した場合に、DSRC通信によるETC料金収受の情報を受信することで、高精度に位置を算出することができる現在位置算出装置を提供する。

【解決手段】 車両の現在位置は、GPS衛星からGPS信号を受信できるような場所では、GPS信号入力手段5によって算出する。これだけだと位置誤差が生じてしまうため、センサ入力手段4における、車速センサから算出した距離と、方位センサから算出した方位、さらに配電媒体1に配電された地図データの情報を活用して位置を算出することで、現在走行している位置を正確に算出するようにしている。さらにETC料金収受や、駐車場やドライブスルーなどでの料金収受等が使われているDSRC通信手段7を備えることにより、さらに精度良く現在位置を算出する。



本発明の装置1の構成例を示すブロック図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に現在位置を修正する位置修正手段とを備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項2】 前記配電媒体は、高度情報を含むようにした地図データを有し、さらに前記位置修正手段は、高度方向を含めて現在位置を修正する3次元位置修正手段を備えるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の現在位置算出装置。

【請求項3】 前記配電媒体は、高架道路の上下の情報を含むようにした地図データを有し、さらに前記位置修正手段は、前記高架道路の上下の情報を活用して高度方向を含めて現在位置を修正する3次元位置修正手段を備えるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の現在位置算出装置。

【請求項4】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、道路線上ではないことを判断する道路外判断手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項5】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、有料道路であることを判断する有料道路判断手段と、前記有料道路判断手段により有料道路であると判断した場合に、有料道路を除く後補を削除する後補削除手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項6】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されているETC料金収受システムとの間で、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、通信した情報の中にあるリンクIDに基づき現在位置を修正する位置修正手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項7】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力

(2)

手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、前記配電媒体は、料金番号と位置の関係を示す情報を含むようにした地図データを有し、また、有料道路に設置されているETC料金収受システムとの間で、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、通信した情報の中にある前記料金番号をもとに、前記料金番号に対して応ずる料金所位置に現在位置を修正する位置修正手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項8】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、前記配電媒体は、料金所の位置を示す情報を含むようにした地図データを有し、また、有料道路に設置されているETC料金収受システムとの間で、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、前記地図データにある前記料金所の位置に現在位置を修正する位置修正手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項9】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、前記配電媒体は、料金所の位置を示す情報を含むようにした地図データを有し、また、有料道路に設置されているETC料金収受システムとの間で、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、前記地図データにある前記料金所位置と後補位置との間の距離に応じて後補信頼度を操作する後補信頼度操作手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項10】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、車線を示す識別子をもとに、走行している車線を判断する車線判断手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項11】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に配電された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRC(専用狭域通信)で通信するDSRC通信手段と、前記DSRC通信手段で情報を通信した場合に、有料道路

50

を除く候補を削除する候補削除手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項 12】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS 信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に記憶された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置された車線通信で通信する DSR C 通信手段と、複数の ETC 料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、複数の ETC 料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、候補の信頼度を操作する候補信頼度算出手段とを有し、前記 DSR C 通信手段で前記料金収受システムから課金の有無の情報を通信した場合に、前記課金の有無により前記候補信頼度算出手段の候補の信頼度を操作するようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項 13】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS 信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に記憶された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、前記 DSR C 通信手段で前記料金収受システムから課金の有無の情報を通信し、課金があった場合に、有料道路を除く候補を削除する候補削除手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項 14】 複数の有料道路上に候補がある場合には、本路上の候補よりもランプ上の候補の信頼度を高くする信頼度加算手段を備えるようにしたことを特徴とする請求項 11 に記載の現在位置算出装置。

【請求項 15】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS 信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に記憶された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、有料道路の入口を前記 DSR C 通信手段による情報のやりとりで判定する入口判定手段と、前記入口判定手段による判定に基づいて有料道路上の候補の信頼度を高くする候補信頼度加算手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項 16】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS 信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に記憶された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、有料道路の出口を前記 DSR C 通信手段による情報のやりとりで判定する出口判定手段と、前記出口判定手段による判定に基づいて一般道路上の候補の信頼度を高くする候補信頼度加算手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項 17】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS

信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に記憶された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、複数の ETC 料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、複数の ETC 料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、候補の信頼度を操作する候補信頼度算出手段とを有し、前記 DSR C 通信手段で前記料金収受システムから課金の有無の情報を通信した場合に、前記課金の有無により前記候補信頼度算出手段の候補の信頼度を操作するようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項 18】 車両の見掛け上の現在位置を、GPS 信号入力手段、車速センサや方位センサなどのセンサ入力手段及び配電媒体に記憶された地図データを用いて位置を算出する現在位置算出装置において、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報を DSR C (専用狭域通信) で通信する DSR C 通信手段と、前記 DSR C 通信手段による DSR C 通信で前記料金収受システムから受けた車種の情報をを用いて、大型車、普通車などの車種を判断する車種判断手段と、この車種判断手段の判断結果に応じて現在位置のマークを可変にするマーク可変手段を備えるようにしたことを特徴とする現在位置算出装置。

【請求項 19】 更にビーコン情報受信装置を備え、前記ビーコン情報受信装置が受信した情報よりも、前記 DSR C 通信手段による料金収受システムにより得た情報を優先して用いる信頼度補正手段を備えたことを特徴とする請求項 17 乃至請求項 18 のいずれか一つに記載の現在位置算出装置。

【請求項 20】 現在位置を算出するにあたり、有料道路の料金所番号と位置の関係を示す対応テーブルを含む地図データを有するナビゲーション装置。

【請求項 21】 現在位置を算出するにあたり、道路上の事業者資格を有する事業者の事業者コードと如何なる種別の道路上が否かを示すフラグの関係を示す対応テーブルを含む地図データを有するナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動体の現在位置を算出する現在位置算出装置に関し、特に ETC (狭域通信) を用いた自動料金収受システム) における ETC 料金収受を DSR C 通信 (専用狭域通信) で行うことにより、現在位置の精度を向上させることができ、さらには有料道路と有料道路外での現在位置の精度を向上させるよう構成したものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、道路上を走行する車両の現在位置を算出することができ、例えば特開昭 63-148115 号公報に記載されるナビゲーション装置が知られている。このナビゲーション装置における現在位置算出装置は、車速センサにより測定した走行距離

と、角速度センサや方位センサ等により測定した方位に基づき、移動体の現在位置を算出する。走行距離は、たとえば、タイヤの回転に応じて出力されるパルスに、ある係数を乗算することにより求められ、方位は、たとえば、ジャイロなどの角速度センサの出力を積算することにより求められる。

【0003】 また、位置算出精度の向上を目的とした自己位置を修正する技術としては、例えば、特開平 11-271075 号公報に記載されるような、有料道路上に設置された ETC 料金収受システムから得られる情報に基づいて自己位置を修正する技術が知られている。前記公報においては、ETC 料金収受に関する情報を通信した場合に、有料道路を走行していることを判断し、現在走行しているであろう有料道路を除く道路の道路信頼度を低下させ、補正された後の道路信頼度が最も大きい道路を現在走行中の道路として位置修正している。したがって、例えば、有料道路と一般道路が並走しているような道路において、ETC 料金収受の情報を受信することと、有料道路に位置を修正することになり、位置精度を向上させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術の現在位置算出装置では、ETC 料金収受データを受信した場合に、道路信頼度を操作するだけのため、走行している可能性が低いと考えられる一般道路上の可能性も減るわけではなく、走行中は、道路に対する距離や、道路方位と車両方位の方位差に基づいて、候補の信頼度を判定するため、道路データと一般道路が並走しているような場所において、道路データの形状が間違っているような場合には、有料道路よりも一般道路の信頼度が高くなり、一般道路の候補が提示される可能性がある。

【0005】 また、有料道路が複数存在した場合には、それら有料道路毎の信頼度の算出に、ETC 料金収受の情報をを用いていないために、正しい位置を算出できずと限らない。さらに、進行方向の位置の修正を行っていないわけではなく、道路が正しいと求められても、進行方向の位置算出は補正されない。

【0006】 また、ETC 料金収受システムは、本来は、一般には、有料道路において、車両が料金所を通過するときに、その車両に搭載されている車載器と、料金所に設けられた自動料金収受装置との間でデータの授受を行なうが、DSR C 通信方式を採用することにより、有料道路だけでなく、駐車場やドライブスルーなどでの料金収受等の業務に利用も可能であり、そのため、駐車場などで、ETC 料金収受の情報を受信した場合に、有料道路との関連した位置を提示する可能性がある。

【0007】 本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、特に、一般道路と有料道路が併走しているような場所や、駐車場などの道路外を走行した場合

に、DSR C 通信による ETC 料金収受の情報を受信することとで、高精度に位置を算出することができるとして、現在位置算出装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、第 1 の発明における現在位置算出装置は、情報を DSR C で通信する通信手段を備え、この通信手段により、情報を DSR C で通信した場合に位置を修正する位置修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、高精度に位置を算出することができる。

【0009】 第 2 の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の現在位置算出装置において、特に、高度情報を含めた地図データと、高度方向を含めて位置を修正する 3 次元位置修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、高度方向を含めて高精度に位置を算出することができる。

【0010】 第 3 の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の現在位置算出装置において、特に、高架の上下の情報を含めた地図データと、高架の上下の情報を含めて位置を修正する 3 次元位置修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、高架の上下を含めて高精度に位置を算出することができる。

【0011】 第 4 の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、情報を DSR C で通信する通信手段と、この通信手段により情報を DSR C で通信した場合に、道路上ではないことを判断する道路外判断手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、道路外であっても高精度に位置を算出することができ、

【0012】 第 5 の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、情報を DSR C で通信する通信手段と、この通信手段により、情報を DSR C で通信した場合に、有料道路上であることを判断する有料道路判断手段と、この有料道路判断手段により有料道路上と判断した場合に、有料道路を除く候補を削除する候補削除手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、有料道路上にある場合には高精度に位置を算出することができる。

【0013】 第 6 の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報を DSR C で通信する通信手段と、この通信手段により、情報を DSR C で通信した場合に、通信した情報の中からリンク ID の情報入手し、リンク ID に基づき位置を修正する位置修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、リンク ID の情報から高精度に位置を算出することができ、

【0014】 第 7 の発明における現在位置算出装置は、

上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRCで通信する通信手段と、料金所番号と位置の関係を示す地図データを有する記憶媒体と、前記通信手段により、情報をDSRCで通信した場合に、通信した情報の中にある料金所番号を元に前記地図データから位置を算する位置修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、料金所番号から高精度に位置を算出することができる。

【0015】第8の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRCで通信する通信手段と、料金所の位置を含む地図データと、前記通信手段により情報をDSRCで通信した場合に、前記地図データにある料金所の位置に位置を修正する位置修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、料金所位置から高精度に位置を算出することができる。

【0016】第9の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRCで通信する通信手段と、料金所の位置を含む地図データと、前記通信手段により情報をDSRCで通信した場合に、前記地図データにある料金所位置と候補位置との間の距離に応じて候補信頼度を操作する候補信頼度修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、料金所位置と候補位置との間の距離から高精度に位置を算出することができる。

【0017】第10の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRCで通信する通信手段と、この通信手段により、情報をDSRCで通信した場合に、車線を示す識別子元を、走行している車線を判断する車線判断手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、車線を示す識別子から高精度に位置を算出することができる。

【0018】第11の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRCで通信する通信手段と、この通信手段により、情報をDSRCで通信した場合に、有料道路を除く候補を削除する候補削除手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、有料道路にある場合に、高精度に位置を算出することができる。

【0019】第12の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRCで通信する通信手段と、この通信手段から得られる課金の有無の情報をもち、候補の信頼度を操作する候補信頼度算出手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、課金の有無の情報から高精度に位置を算出することができる。

【0020】第13の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、有料道路に設置されている料金収受システムとの間で、情報をDSRCで通信する通信手段と、複数のETC料金収受システムと車両とのDSRC（専用狭域通信）通信に基づいてその距離情報から距離係数を補正する距離係数補正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、距離係数を補正することにより高精度に位置を算出することができる。

【0021】第14の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、請求項11に記載の現在位置算出装置において、特に、複数の有料道路の上に候補がある場合に、本線上の候補よりもランプ上の候補の信頼度を高くする信頼度加算手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、有料道路上でも高精度に位置を算出することができる。

手段の判断結果に応じて現在位置のマークを可変にするマーク可変手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、車両位置を明確に読み取ることができると。

【0026】第19の発明における現在位置算出装置は、上記目的を達成するために、請求項1から18のいずれか記載の現在位置算出装置において、更にビーコン情報受信装置を備え、ビーコン情報受信装置が受信した情報よりも、DSRC通信手段による料金収受システムにより得た情報を優先して用いる信頼度補正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、ビーコン情報受信装置からの入力と競合せずに高精度に位置を算出することができる。

【0027】第20の発明におけるナビゲーション装置を用いられる地図データは、料金所番号と位置の対応ペアを示すフラグの対応ペアを備えたことを特徴としたものである。この構成により、高精度に位置を算出することができる。

【0028】第21の発明におけるナビゲーション装置を用いられる地図データは、車線番号と道路幅か否かを示すフラグの対応ペアを備えたことを特徴としたものである。この構成により、高精度に位置を算出することができる。

【0029】【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態、図面を用いて説明する。なお、本発明は、下記の実施の形態に限定されるものではない。

【図1】（第1の実施の形態）本発明の第1の実施の形態を、図1と図2を用いて説明する。図1は、本発明の第1の実施形態の現在位置算出装置の概略を示すブロック図である。図2は、本発明の第1の実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【0031】まず、図1において、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等から成る記憶媒体1には、道路や施設などの地図データが記憶されており、記憶媒体入力手段8を介して道路や施設などの地図データを情報処理手段3に入力する。

【0032】入力手段2は、表示画面をスクロールしたり、画面上のメニューを選択するときに使用し、情報処理手段3に入力する。情報処理手段3は、マイクロコンピュータなどからなり、装置全体の制御を行なう。【0033】センサ入力手段4は、車速を検出する車速センサ、方位を検出する方位センサ、車両が前進しているのか後進しているのかを判定するリバーサスセンサなどからなり、GPS信号による絶対位置の検出を補完する。

【0034】GPS信号入力手段5はGPS衛星からのGPS信号に基づいて絶対位置を算出し、これを情報処理手段3に入力する。出力手段6は例えばディスプレイなどであり、情報処理手段3からの出力信号を表示する。

【0035】DSRC通信手段7は、DSRC（専用狭域通信）で情報を通信するものであり、一般的には、有料道路におけるETC自動料金収受に使用され、さらに最近では有料道路だけでなく、駐車場やドライブスルーなど等での料金収受等の業務にも応用されようとしているものである。

【0036】なお、センサ入力手段4は、車速センサ、方位センサ、リバーサスセンサをすべて用意する必要はない。現在位置の算出のためなら、車速センサと方位センサだけで十分である。

【0037】次に、上記第1の実施形態において基本的なようにして位置算出を行なうかについて説明する。車両の現在位置は、GPS衛星からGPS信号を受信できるような場所では、GPS信号入力手段5によって算出することができる。しかし、様々な誤差要因によって、数十mから数百mを越えるような位置誤差が生じ、そのため、センサ入力手段4における、車速センサから算出した距離と、方位センサから算出した方位、さらに記憶媒体1に記憶された地図データの情報をを用いて位置を算出することで、現在走行している位置を正確に算出するようにしている。このような位置算出技術自体は既にカーナビゲーション装置などで実際に採用されている技術と変わらないが、本発明では、さらにETC料金収受や、駐車場やドライブスルーなど等での料金収受等に使われているDSRC通信手段7を備えることにより、さらに精度良く現在位置を算出することができるようにしたものであり、これについては後述する。

【0038】次に、第1の実施形態においてDSRCでETC料金収受の情報を通信する場合の動作を、図2のフローチャートを用いて説明する。本発明の現在位置算出装置は、まず、上記に示したようなカーナビゲーションと同様な方法で現在位置を算出する（ステップS1）。このような方法で算出した位置は、センサや地図の誤差の影響を受けているため、常に正しいとは限らない。

【0039】そのため、DSRC通信手段7が外部からETC料金収受の情報を受信した場合（ステップS2）には、このETC料金収受の情報の中から現在位置の情報を得て（ステップS3）、その位置に現在位置を修正する（ステップS4）。この現在位置の修正が、第1の実施形態の発明の特徴である。現在位置の情報は、例えば、精度、精度の情報である。精度、精度は、世界中で現在位置を一括に決めることができる指標である。なお、現在位置の精度とは、精度、精度に限定しているわけではなく、その他にも、現在位置を特定することができる情報であれば構わない。

【0040】したがって、上記第1の実施形態によれば、DSRCでETC料金収受の情報を受信した場合に、その情報の中から現在位置の情報を得て、その位置に現在位置を修正するために、より正しい位置を算出する

て、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路路上に車両表示の候補を作成する。図11の例では、504と505の車両表示の候補が作成されている。

【0066】そして、車両のDSDRC通信手段が外部からE-TCに伝送受けた情報（ステップS53）からE-TCは伝送受けた情報の中から事業者コード（52）には、このE-TCが伝送受けた情報の事業者コード情報（ステップS53）、事業者コード情報と一致する事業者コード情報（ステップS54）を識別して、事業者コード情報と一致する事業者コード情報として、事業者コード情報を含んでいる場合には、この事業者コードから、有線道路であるか否かを判断する（ステップS54）。判断の結果、有線道路である場合には、例えば、図12の51または図13の512に示すレープを用いることができる。

【0068】有料道路と判断した場合には、有料道路以外の候補を除外する（ステップ555）。したがって、図1の11の例では、有料道路の車両表示の候補は506のみが存在する。この車両表示の候補が、最終的な出力手段6のディスプレイなどに表示されることとなる。なお、事業者コードに関しては、有料道路可否を判別できる情報が含まれていることが重要である。例として、事業者コードに限定しているわけではなく、有料道路可否を判別できる情報を含んでいれば、その他のコードでも構

【0069】つまり、第5の実施形態は、情報をDSRCで通信し、この情報から事業者コードを得て、有料道路路上であることを判断することがポイントであり、処理の流れに関しては、図10のプロシーチャートに限定している訳ではない。

【0070】したがって、上図第1の実施形態によれば、情報線DSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により情報線DSRCで通信し、事業者コードから有料道路と一般道路が並走していることができるため、有料道路と一般道路があることを正確に判断することができるという効果を有する。

【0071】（第6の実施形態）本発明の第6の実施形態を、図11、図14、図15を用いて説明する。図11は、図1を用いているので詳細について説明は省略する。図14は、第6の実施形態の動作を説明するフローチャートであり、図15は本発明の第6の実施形態による位置修正の例を示すものである。

【0072】図15において、601は、道路脇に設けられた、情報をDSRCで送信する送信手段を示している。車両が道路脇に設けられた送信手段601の付近を走行した場合、道路脇に設けられた送信手段601と車両に設けられたDSRC通信手段7との間で、情報をDSRCでやりとりする。602と603は道路であり、604と605は

道路上の車両表示の装備である。図15の「0073」第6の realised 動作を、図14と図15を用いて説明する。センサ入力手段4およびPS信号入力手段5を使用し、仮の現在位置を出す（ステップS61）。配電媒体1から配電媒体入力手段を紹介て、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路上に車両表示の装備を作成する。図15の例では、604と605の車両表示の装備が作成されている。

[10074]として、車両のDSRC通信手段が外部からE-TC料金収受の情報を受信した場合（ステップS55の処理結果が肯定）は、VICSリンクIDと、このE-TC料金収受の情報の中からVICSリンクIDの情報を得る（ステップS63）。VICSリンクIDとは、固定局（E-TC料金収受の情報を送信するシステム）が設置されている道路を識別するための情報であり、現在位置をおよそ決定することができる。例えば、光ビーコンや電波ビーコンの番号には、VICSリンクIDが含まれており、福岡平111-2813811にリンクIDが記載の技術では、このVICSリンクIDを用いて、現在位置を決定している。

【0075】本発明においても、DSRCやETC料金収受の情報処理システムが、今後、VICSリンクIDの情報と連通することを前提に、VICSリンクIDの情報を用いて、正しく現在位置を算出する。ETC料金収受情報から得られたVICSリンクIDと、道路地図1に含まれているリンクIDとを比較し位置を特定する(ステップS64)。そして、特定された位置に、現在位置を修正する(ステップS65)。

【0076】つまり、第6の実施形態は、情報をDSRCで通信し、この情報からリンクIDを得て、記憶媒体Cに含まれたリンクIDが存在する位置に現在位置を修正することがポイントであり、処理の流れに関しては、図14のフローチャートに限定している訳ではない。

【0077】したがって、上記第6の実施形態によれば、情報をDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により情報とDSRCで通信し、リンクIDの情報を得て、記憶媒体に含まれたリンクIDが存在する場所に現在位置を決定することができ、現在位置を正確に算出することができるといえる。

【0078】（第7の実施形態）本発明の第7の実施形態を、図1と、図15から図17を用いて説明する。図15はすでに説明しているので詳細な説明を省くが、たとえば記憶媒体1に、料金所番号と位置の関係を示す情報を含んだ地図データを有することが特徴である。図15も、上に示した第6の実施形態において説明しているのをそのまま用いる。図16は、第7の実施形態の動作の様子を示すフローチャートであり、図17は、料金所番号と位置の関係を示すテーブルの形である。

【0079】図17において、710は、料金所番号と位

位置の関係を示すテーブルの例であり、位置としては、緯度、経度が設定されている。ただし、位置情報を、緯度、経度に限定しているわけではなく、リンクIDなどでも構わない。料金所の位置を明確にすることができる情報であれば良い。

【0080】第7の実施形態の動作を、図15から図17を用いて説明する。セッティング手段4およびGPS受信手段5を用いて、仮の現在位置を算出する（ステップS7）。記憶媒体1から記憶媒体位置データ8を読み出し、仮の現在位置と位置周辺部の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車線表示の候補を作成する。図15の例では、604と605の車線表示の候補が作成されている。

【0081】そして、車両のDSRC通信手段7が外部からE-TC料金収受の情報を受信した場合（ステップS772）には、このE-TC料金収受の情報の中から料金所番772-1の情報を得る（ステップS773）。料金所番号とは、料金所の識別番号であり、料金所を特定することができる。料金所番号は、料金所IDなどと呼ばれる。

【0082】本発明においては、料金所番号を用いて、正しく現在位置を算出する。ＥＴＣ料金収受情報から得られた料金所番号と、記憶媒体１に含まれている料金所番号と比較し、同じ料金所番号が存在する場合（ステップＳ74）には、その料金所の示す位置に、現在位置を修正する（ステップＳ75）。

【0083】つまり、第7の実施形態は、情報をDSRCで通信し、この情報から料金番号を得て、配座媒体形態に含められた料金番号が存在する位置に現在位置を修正することがポイントであり、位置の流れに関しては、図1.6のプロセサントに限定している訳ではない。

【0084】したがって、上記第7の実施形態によれば、情報をDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により情報をDSRCで通信し、料金番号の情報を得て、配座媒体に含められた料金番号が存在する場所に現在位置を修正することができると、現在位置を正確に算出することができるという効果を有する。

【0085】（第8の実施形態）本発明の第8の実施形態を、図1と、図15と、図18を用いて説明する。図1はすでに説明しているのとの詳細な説明を省略する。ただし図15に、各位置の位置を示す情報を含んだ地図データを有していることが特徴である。図15は、第8の実施形態において説明しているのとの説明を省略し、図18は、第8の実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【0086】第8の実施形態の動作を、図15と図18を用いて説明する。センサ入力手段4およびGPS信号部5を用いて、仮の現在位置を算出する（ステップS81）。配信媒体1から配信媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを讀み出す。仮の現

ャートである。

【0094】第10の実施形態の動作を、図15と図19を用いて説明する。センサ入力手段4およびGPS信号入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS9)。記憶媒体1から記憶媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両表示の候補を作成する。図15の例では、604と605の車両表示の候補が作成されている。

【0095】そして、車両のDSRC通信手段が外部からETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS92)には、このETC料金収受の情報の中から車両を示す識別子の情報を得る(ステップS93)。車線を示す識別子とは、固定周(ETC料金収受の情報を送信するシステム)が設置されている道路の車線の位置を特定することができる情報であり、現在走行している車線の位置を特定することができる。ETC料金収受情報から得られた車線を示す識別子から、現在走行していると考えられた車線を特定し(ステップS94)、道路上の特定された車線の位置に現在位置を修正する(ステップS95)。

【0096】つまり、第10の実施形態は、情報をDSRCで通信した場合、記憶媒体1から車線を示す識別子を得て、その車線の位置に現在位置を修正することがポイントであり、処理の流れに関しては、図19のプロセッサに限定している訳ではない。

【0097】したがって、上記第10の実施形態によれば、情報をDSRCで通信により車線を示す識別子を得て、道路上のその車線の位置に現在位置を修正することができ、現在位置を正確に算出することができるという効果を得る。

【0098】(第11の実施形態) 本発明の第11の実施形態を、図1と、図11と、図20を用いて説明する。図1は、候補削除の例を示す図であるが、ただ図11においては、501は、有料道路上に設けられた、情報をDSRCで送信する送信手段を示す。車両が有料道路上に設けられた送信手段501の付近を走行した場合、有料道路の上に設けられた送信手段501と車両のDSRC通信手段7との間で、情報をDSRCでやりとりする。502は有料道路、503は一般道路である。また、504は有料道路上の車両表示の候補、506は一般道路上の車両表示の候補である。そして、506は一般道路料金収受の情報をやりとりした後の車両表示の候補である。図20は、第11の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0099】第11の実施形態の動作を、図11と図20を用いて説明する。センサ入力手段4およびGPS信号入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS10)。記憶媒体1から記憶媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両表示の候補を作成する。【0105】そして、車両のDSRC通信手段7が外部からETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS112)には、該金の有無の候補を得たかどうかを判断(ステップS113)して、該金有りの候補を得たならば、候補情報度の算出を加減操作して該金を考慮した情報度の算出を行なう(ステップS115)が、該金無しの場合、候補情報度の算出を行なう(ステップS114)してリターンする。

【0106】すなわち、該金有りの候補が得られたことは、車両現在位置が外部のETC料金収受施設、例えば有料道路施設の近傍にあることになると判断できるので、該金を考慮した情報度の算出を行なうことにより、有料道路施設の近傍を通過すべき候補と決定し、最終の有料道路施設の近傍を通過すべき候補を算出する。

【0107】つまり、第12の実施形態は、情報をDSRCで通信した場合には、該金の有無の候補を得たかどうかを判断する。センサ入力手段4およびGPS信号入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS11)。記憶媒体1から記憶媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両表示の候補を作成する。【0105】そして、車両のDSRC通信手段7が外部からETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS112)には、該金の有無の候補を得たかどうかを判断(ステップS113)して、該金有りの候補を得たならば、候補情報度の算出を加減操作して該金を考慮した情報度の算出を行なう(ステップS115)が、該金無しの場合、候補情報度の算出を行なう(ステップS114)してリターンする。

【0106】すなわち、該金有りの候補が得られたことは、車両現在位置が外部のETC料金収受施設、例えば有料道路施設の近傍にあることになると判断できるので、該金を考慮した情報度の算出を行なうことにより、有料道路施設の近傍を通過すべき候補と決定し、最終の有料道路施設の近傍を通過すべき候補を算出する。

【0107】つまり、第12の実施形態は、情報をDSRCで通信した場合には、該金の有無の候補を得たかどうかを判断する。センサ入力手段4およびGPS信号入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS10)。記憶媒体1から記憶媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両表示の候補を作成する。【0105】そして、車両のDSRC通信手段7が外部からETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS112)には、該金の有無の候補を得たかどうかを判断(ステップS113)して、該金有りの候補を得たならば、候補情報度の算出を加減操作して該金を考慮した情報度の算出を行なう(ステップS115)が、該金無しの場合、候補情報度の算出を行なう(ステップS114)してリターンする。

【0106】すなわち、該金有りの候補が得られたことは、車両現在位置が外部のETC料金収受施設、例えば有料道路施設の近傍にあることになると判断できるので、該金を考慮した情報度の算出を行なうことにより、有料道路施設の近傍を通過すべき候補と決定し、最終の有料道路施設の近傍を通過すべき候補を算出する。

【0107】つまり、第12の実施形態は、情報をDSRCで通信した場合には、該金の有無の候補を得たかどうかを判断する。センサ入力手段4およびGPS信号入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS10)。記憶媒体1から記憶媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両表示の候補を作成する。【0105】そして、車両のDSRC通信手段7が外部からETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS112)には、該金の有無の候補を得たかどうかを判断(ステップS113)して、該金有りの候補を得たならば、候補情報度の算出を加減操作して該金を考慮した情報度の算出を行なう(ステップS115)が、該金無しの場合、候補情報度の算出を行なう(ステップS114)してリターンする。

うかを判断することがポイントであり、処理の流れに関しては、図21のプロセッサに限定している訳ではない。

【0108】したがって、上記第12の実施形態によれば、情報をDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により情報をDSRCで通信した場合には、該金有りの候補を得たならば、候補情報度の算出を行なうことにより、有料道路施設の近傍を通過すべき候補と決定し、最終の有料道路施設の近傍を通過すべき候補を算出する。

【0109】(第13の実施形態) 本発明の第13の実施形態を、図1と図22を用いて説明する。図1はすでに説明しているので、その説明を省く。図22は、第13の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0110】図1と図22とにおいて、センサ入力手段4およびGPS信号入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS121)。記憶媒体1から記憶媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両表示の候補を作成する。

【0111】そして、車両のDSRC通信手段7が外部からETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS122)には、該金されたかどうかを判断(ステップS123)して、該金された場合には、有料道路以外の候補を削除(ステップS124)するが、該金されなかった場合は、候補情報度の算出を普通に算出(ステップS126)してリターンする。

【0112】すなわち、該金されたことは、車両現在位置が外部のETC料金収受施設、例えば有料道路施設の近傍にあることになると判断できるので、有料道路以外の候補を削除することによって有料道路施設の近傍を通過すべき候補と決定し、最終の有料道路施設の近傍を通過すべき候補を算出する。

【0113】つまり、第13の実施形態は、情報をDSRCで通信した場合には、該金されたかどうかを判断することがポイントであり、処理の流れに関しては、図22のプロセッサに限定している訳ではない。

【0114】したがって、上記第13の実施形態によれば、情報をDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により情報をDSRCで通信した場合には、該金されたならば、有料道路以外の候補を削除することによって有料道路施設の近傍を通過すべき候補と決定し、最終の有料道路施設の近傍を通過すべき候補を算出する。

【0115】なお、上記においては有料道路施設を例に示したが駐車場、ドライブスルーなどの施設であっても構わない。

【0116】(第14の実施形態) 本発明の第14の実施形態を、図1と、図23と、図24を用いて説明する。図1はすでに説明しているので、その説明を省く。図23は、第14の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。図24においては、2401は、有料道路の上に設けられた、情報をDSRCで送信する送信手段を示す。車両が有料道路の上に設けられた送信手段2401の付近を走行した場合、有料道路の上に設けられた送信手段2401と車両のDSRC通信手段7との間で、情報をDSRCでやりとりする。

【0117】2402は本線の有料道路、2403は一般道路、2407はランプの有料道路である。また、2404はランプ上の車両表示の候補、2405は本線有料道路上の車両表示の候補、2406は一般道路上の車両表示の候補である。そして、2408は、ETC料金収受の情報やりとりした後の車両表示の候補である。

【0118】本発明の第14の実施形態を、図23と図24を用いて説明する。センサ入力手段4およびGPS信号入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS131)。記憶媒体1から記憶媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両表示の候補を作成する。

【0119】そして、車両のDSRC通信手段7が外部からETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS132)には、上記に示した第8の実施形態で説明した料金所位置から車両が有料道路に上り下りかを判断する(ステップS133)。次に、有料道路の上に設けられた候補が表示されたかどうかを判断する(ステップS134)。複数の候補が表示されたならば、ランプ上の候補情報度を加算して情報度の算出(ステップS135)するが、複数の候補が表示されなかったならば、候補情報度の算出を普通に算出(ステップS136)してリターンする。

【0120】すなわち、ランプは本線に対して外付けの候補が表示されなかったならば、候補情報度の算出を普通に算出(ステップS136)してリターンする。ランプ上には、本線とランプとに候補がある場合には、道路であって、本線とランプとに候補がある場合には、ランプ上の候補の情報度を加算して表示候補を最終決定する。図24の例では、ランプ上の車両表示の候補である2408のみが存在することになるので、最終の車両表示の候補が、出力手段6のディスプレイなどに表示されることになる。

【0121】つまり、第14の実施形態は、情報をDSRCで通信した場合に、複数の候補が有料道路の上に表示され、その候補にランプ上の情報度を加算することによって、候補がポイントであり、処理の流れに関しては、図23のプロセッサに限定している訳ではない。

【0122】したがって、上記第13の実施形態によれば、情報をDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により情報をDSRCで通信した場合には、複数の有料道路の上に候補が存在したら、ランプ上の候補の情報度を加算して情報度の算出を行うことによって複数の候補が有料道路の上に存在しても車両の現

【0123】したがって、上記第13の実施形態によれば、情報をDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により情報をDSRCで通信した場合には、複数の有料道路の上に候補が存在したら、ランプ上の候補の情報度を加算して情報度の算出を行うことによって複数の候補が有料道路の上に存在しても車両の現

在位置を正確に判断することができるといふ効果を有する。

【0123】(第15の実施形態)本発明の第15の実施形態を図1と、図25と、図26とを用いて説明する。図1にすでに説明したので、その説明を省く。図25は、候補種類追加時の様子を示している。図25は、有料道路入口上に設けられた、情報表示装置2501で送受信手段550を示す。車両が有料道路入口上に設けられた送受信手段550の付近を走行した場合、有料道路入口上に設けられた送受信手段2501と車両とでやりとりしたDSRC通信手段7との間で、情報表示装置2501と車両とでやりとりする。有料道路2501は一般道路である。また、有料道路2501は一般道路上の車両表示の候補、2501aは有料道路入口上の車両表示の候補である。そして、2501bは、正しくTTC判定後の情報をやりとした後の車両表示の候補である。図26は、第15の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0124】第15の実施形態の動作を、図25に図26とを用いて説明する。セブ入力手段4およびGPS入力手段5を用いて、現在の位置を算出する(ステップS141)。記憶媒体1から現在位置を入力手段8へ介して、仮現在位置周辺の地図データを転送し出す。仮現在の位置周辺の道路線上に表示指示の候補を作成する(図25の例では、2504と2505の道路表示の候補が作成されている)。

【0125】そして、車両のDSSRC通信手段が外部部からE-TC料金受領の情報を受信した場合（ステップS142）には、有料道路の入力か否かが判断（ステップS143）し、入力であれば有料道路の装備傾度を算出する（ステップS144）。ステップS143において、入力でなければ、装備傾度の算出を省略して図2（S5）の例では、6)としてリターンする。したがって、この車両表示の装備は、最終的に出力手段6のディスプレイに表示されることになる。

【0126】つまり、第150の変形形態は、情報源DSSRCで通信した場合には、有料道路入口上であつたことを判断することがポイントであり、処理の流れに関してい、図2のフローチャートに限定している訳ではない。

[0127]したがって、上記第15の実施形態によれば、情報とDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段に出口情報がDSRC通信手段に入力されることを判断することとができるため、有料道路と一般道路が並走しているような場所においても、有料道路であることを正確に判断することができるという効果を得る。

[0128](第16の実施形態)本発明の第16の実施形態を、図1と図27、図28を用いて説明する。図1はすでに説明したとおりであるが、その内容を要約すると、図27は、図28を用いて説明する。

上に敷かれた送信手段3001及び3003の付近を走行した
場合、有料道路上に敷かれた送信手段3001及び3003と
DSRCでやりとられたDSRC通信手段7との間で、情報
の転送である。図29は、第17の実施形態の動作を概
略的に示すためのフローチャートである。

【0134】第17の実施形態の動作を、図29と図30とを用いて説明する。センサ入力段438はUGPSデータを入力段516を用いて、現在の位置座標を算出する(ステップS160)。記憶媒体1から記憶媒体入力段8へ転送して、現在の位置周辺の地図データを読み出す。仮に現在の位置周辺の道路と車両表示の候補を生成する(ステップS170)。次に、車両OD表示の情報を受信した場合(ステップS180)には、有線通信路上に有ることと判断し、しばらくからETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS162)には、有線通信路上に有ることと判断し、しばらくからETC料金収受の情報を受信した場合(ステップS163)には、その距離情報から車両に搭載されているナビゲーション装置の距離誤差を修正(ステップS164)する。ここで、距離情報は、2地点における位置情報から算出される。

料金を所番号と位置の関係を示すデータであっても良いものを使用する。また、距離係数は、距離が求められれば、距離係数を算出できる。サブスループで距離係数が算出できる。

【0136】このように第17の実施形態は、情報DをSRICで通信した場合には、距離があらかじめ分かっている2地点間におけるパス長数を用いて車両に搭載されているナビゲーション装置の距離誤差を補正することによって、図30のフロアチャートに限定している訳ではない。

【0137】したがって、上記第17の実施形態によれば、情報はDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により2地点で情報DSRC通信で車両と通信した場合に、DSRC（専用無線通信）車両に基づいて距離情報が得られるので、距離情報から車両に直接授けられるようなゲージョーション授けの距離係数を修正することができるとする。【0138】（第18の実施形態）本発明の第18の実施形態を、図1と図31を用いて説明する。図31は、第18の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0139】第118の実施形態の動作を、図1と図311とを用いて説明する。センサ入力手段4およびGPS情報入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する（ステップS171）。配信媒体1から配信媒体入力手段8を介して、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の

[illegible]

【0141】つまり、第18の実施形態は、車種情報欄に記述されている車種が大型車/普通車/小型車以外の場合に、車種が大型車/普通車/小型車以外かを判断して、車種に応じて表示チャートを変更することがポイントであり、処理の流れに限定して、図31のフローチャートに限定している訳ではない。

【0142】したがって、上記第18の実施形態によれば、情報をDSRCで送信するDSRC通信手段を調べ、そのDSRC通信手段には、車種が大型車/普通車/DSRCで送信の場合には、車種が大型車/普通車/小型車かを判断して、車種に応じて表示マークを可変することができるという効果を有する。

[0143] (第19の乗船形態) 本発明の第19の実施形態は、図1と、図32を用いて説明を要する。図1では、その説明を省く。図32は、第19の実施形態の動作を説明するための動作フローチャートである。図32は、金取受システム2300の配置例を示しており、3201と3204と金取受システム2300の出口上に設けられ、情報とDSRC通信手段3201と3204の付近を走行した場
合、有料道路入口と出口上に設けられた送信手段3201と3204と車載器404と車庫内に設けられたDSRC通信手段7ととの間で、2作
用とデータやり取りをする。3202は有料道路入口と出口上の一般道路である。また、3205は両面の軌跡を表示する一
般道路である。図32は、第19の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0141】第1.9の実施形態の動作を、図32と図33を用いて説明する。センサ入力手段4およびGPS受信器入力手段5を用いて、仮の現在位置を算出する(ステップS181)。仮座標値1から現位置媒体入力手段8を通じて、仮の現在位置周辺の地図データを読み出す。仮の現在位置周辺の道路線上に車両前方の候補を作成する(ステップS185)そして、車両のDSRC通信手段7が算出した道路路入力媒体8から候補からTコスト関数の情報を受信してコスト関数の値を算出する(ステップS192)には、車両は有利道路の選入と合

なる。

【0146】有料道路202に入ってからまもなく車両が備えるビーコン情報受信装置（図示せず）が情報を受信することになるが、すなわち、車両が備える光ビーコン情報受信装置（図示せず）が光ビーコン情報送信装置3206から情報を受信し、これにより普通ならば車両が一般道路に現在位置があるということや現在位置の修正を行なうことになるが、有料道路出口に設けられた、情報をDSRCで送信する送信手段204から車両3205のDSRC通信手段7が情報を受信（ステップS183）しないことから、車両3205は未だ有料道路に上っているはずなので、第19の実施形態では前記のような場合には、光ビーコン情報受信装置が受信した情報よりも、DSRC通信手段7による料金収受システムにより得た情報を優先して用いる（ステップS184）。

【0147】したがって、上記第19の実施形態によれば、情報をDSRCで通信するDSRC通信手段を備え、このDSRC通信手段により有料道路出口でのDSRC通信が完了するまでは、ビーコン情報受信装置が受信した情報よりも、DSRC通信手段による料金収受システムにより得た情報を優先して用いることで、有料道路走行時に誤って一般道路に現在位置があるというような差を避けることができるという効果を有する。

【0148】

【発明の効果】以上のように本発明における現在位置算出装置は、情報をDSRCで通信する通信手段を備え、この通信手段により、情報をDSRCで通信した場合に位置を修正する位置修正手段を備えたことを特徴としたものである。この構成により、高精度に位置を算出することができるといふ効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態における現在位置算出装置の概略ブロック図。

【図2】本発明の第1の実施形態の動作を説明するフローチャート。

【図3】本発明の第2の実施形態の動作を説明するフローチャート。

【図4】本発明の第3の実施形態の動作を説明するフローチャート。

【図5】従来例における検測の状態を示す図。

【図6】本発明の第4の実施形態における検測の状態を示す図。

【図7】本発明の第4の実施形態における事業者コードと道路外施設の運営管理の有無を示すテーブルの例。

【図8】本発明の第4の実施形態における事業者コードと運営管理内容を示すテーブルの例。

【図9】本発明の第4の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図10】本発明の第5の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図11】本発明の第5の実施形態における検測排除の例。

【図12】本発明の第5の実施形態における事業者コードと有料道路の運営管理の有無を示すテーブルの例。

【図13】本発明の第5の実施形態における事業者コードと運営管理内容を示すテーブルの例。

【図14】本発明の第5の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図15】本発明の第6の実施形態による位置修正の例。

【図16】本発明の第7の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図17】本発明の第7の実施形態における料金番号と位置の関係を示すテーブルの例。

【図18】本発明の第8及び第9の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図19】本発明の第10の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図20】本発明の第11の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図21】本発明の第12の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図22】本発明の第13の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図23】本発明の第14の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図24】本発明の第14の実施形態における検測排除の例。

【図25】本発明の第15の実施形態における情報追加算の例。

【図26】本発明の第15の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図27】本発明の第16の実施形態における情報追加算の例。

【図28】本発明の第16の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図29】本発明の第17の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図30】本発明の第17の実施形態における料金収受システムの配置の例。

【図31】本発明の第18の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。

【図32】本発明の第19の実施形態における料金収受システムの配置の例。

【図33】本発明の第19の実施形態における現在位置算出装置のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 記憶媒体
- 2 入力手段
- 3 情報処理手段

4 センサ入力手段

5 GPS信号入力手段

6 出力手段

7 DSRC通信手段

8 記憶媒体入力手段

401 車両の走行軌跡

402 地図データにおける道路データ

403 駐車場

404 車両の右折直後に作成した候補

405 駐車場内のDSRC送信手段

406 道路データ402外の仮の現在位置

411 事業者コードと道路外施設の運営管理の有無を示すテーブル

412 事業者コードと運営管理内容を示すテーブル

501 道路に設けられたDSRC送信手段

502 有料道路

503 一般道路

504 有料道路上の候補

505 一般道路上の候補

506 通信後の表示候補

511 事業者コードと有料道路の運営管理の有無を示すテーブル

512 事業者コードと運営管理内容を示すテーブル

601 道路に設けられたDSRC送信手段

602 道路

603 道路

604 道路上の表示候補

605 道路上の表示候補

710 料金番号と位置の関係を示すテーブル

2401 有料道路に設けられたDSRC送信手段

*30

*2402 有料道路

2403 一般道路

2404 ランプ上の候補

2405 有料道路上の候補

2406 一般道路上の候補

2407 ランプ

2408 通信後の表示候補

2501 有料道路入口に設けられたDSRC送信手段

2502 有料道路

2503 一般道路

2504 一般道路上の候補

2505 有料道路入口上の候補

2506 通信後の表示候補

2511 有料道路出口に設けられたDSRC送信手段

2512 有料道路

2513 一般道路

2514 有料道路上の候補

2515 有料道路入口上の候補

2516 通信後の表示候補

3001 有料道路上に設けられたDSRC送信手段

3002 車両の軌跡

3003 有料道路上に設けられたDSRC送信手段

3004 有料道路

3201 有料道路入口に設けられたDSRC送信手段

3202 有料道路

3203 一般道路

3204 有料道路出口に設けられたDSRC送信手段

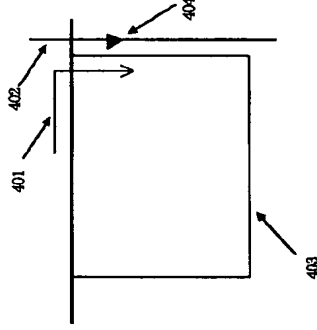
3205 車両の走行軌跡

3206 光ビーコン情報送信装置

*30

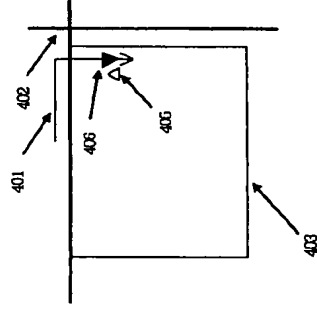
【図5】

従来例における検測の状態



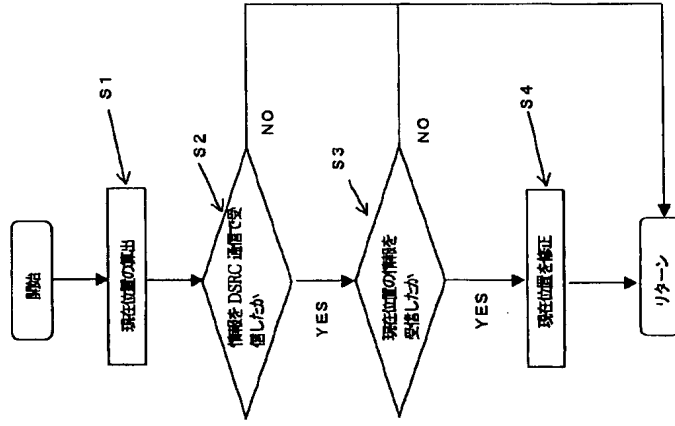
【図6】

本発明の第4の実施形態における検測の状態



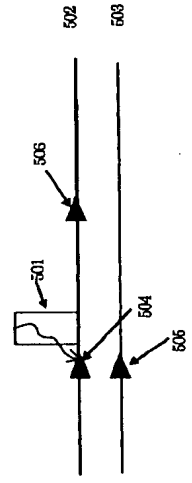
【図 2】

本発明の第 1 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート。



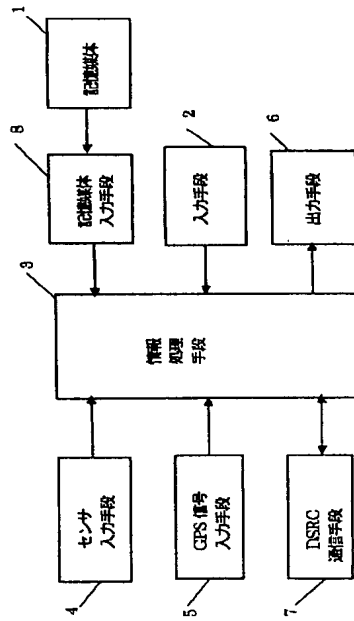
【図 11】

本発明の第 5 の実施形態における候補削除の例



【図 1】

本発明の第 1 の実施形態における現在位置算出装置の概略ブロック図



【図 7】

本発明の第 4 の実施例における事業者コードと道路外施設の運営管理の増減を示すテーブルの例

事業者コード	道路外施設の運営管理の増減
1	有 411
2	無
3	有

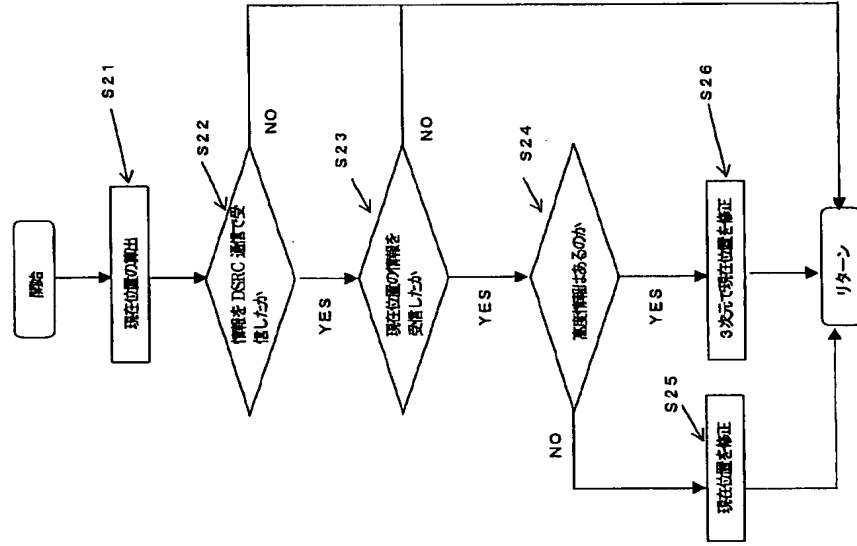
【図 8】

本発明の第 4 の実施例における事業者コードと運営管理内容を示すテーブルの例

事業者コード	運営管理内容
1	有 412
2	有 413
3	無 414

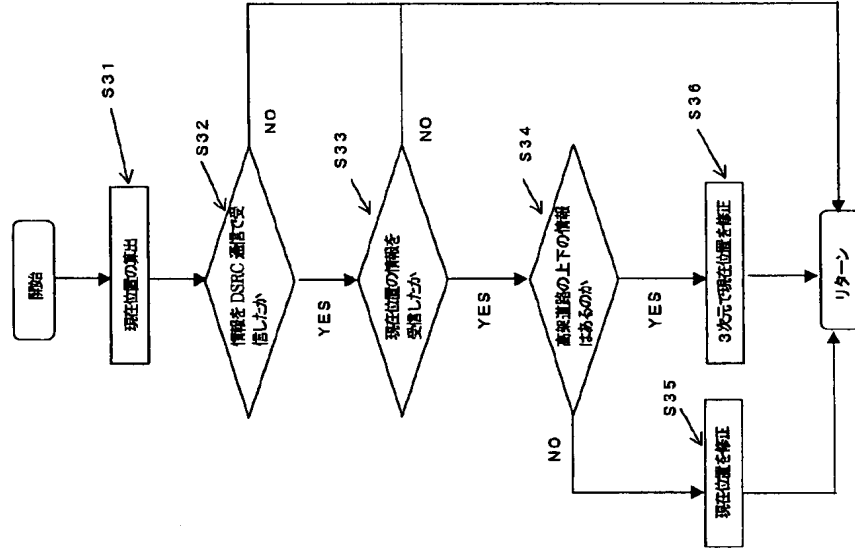
【図 3】

本発明の第2の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



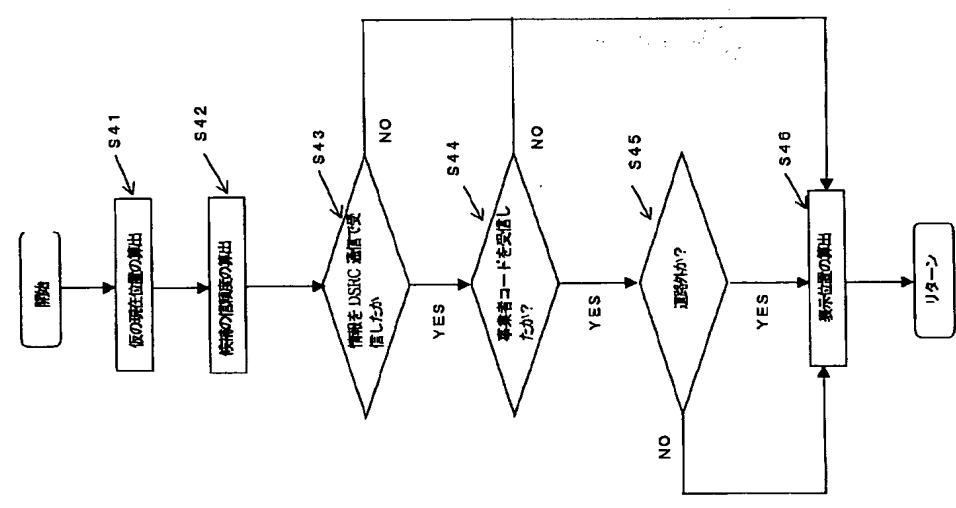
【図 4】

本発明の第3の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



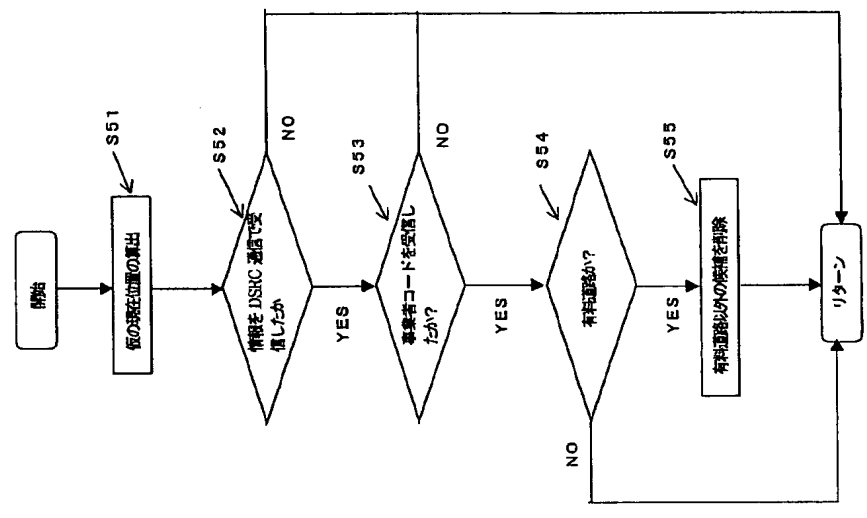
【図 9】

本発明の第 4 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



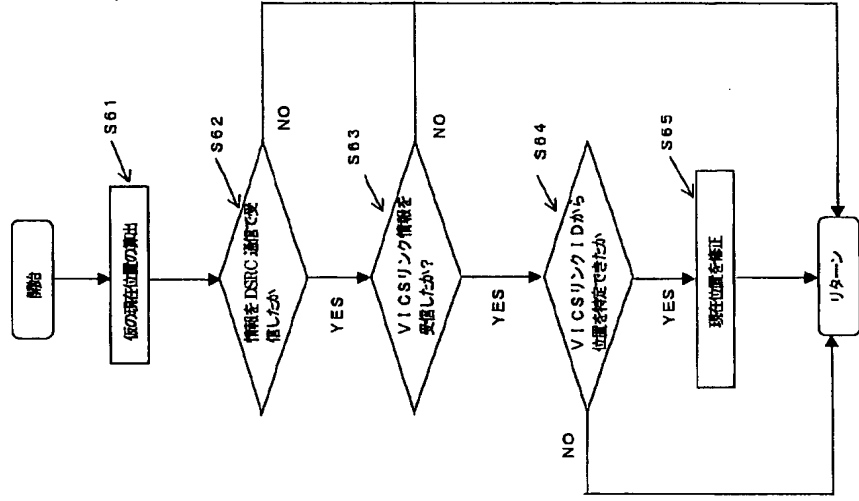
【図 10】

本発明の第 5 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



【図14】

本発明の第6の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



【図12】

本発明の第5の実施形態における事業者コードと有料道路の運営管理の有無を示すテーブルの例

事業者コード	有料道路の運営管理の有無
1	有 S11
2	無
3	有

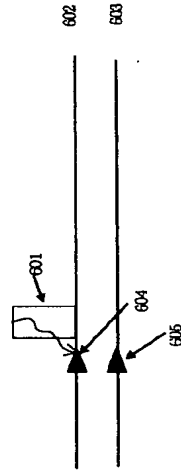
【図13】

本発明の第5の実施形態における事業者コードと運営管理内容を示すテーブルの例

事業者コード	運営管理内容
1	有料道路 512
2	有料道路
3	駐車場

【図15】

本発明の第6の実施形態における料金収受システムの例



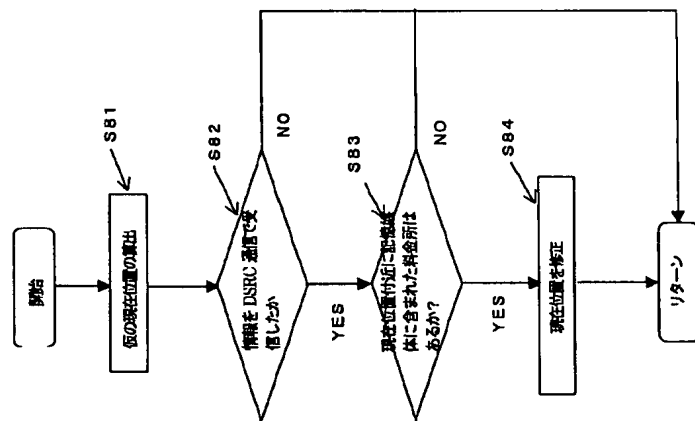
【図17】

本発明の第7の実施形態における料金所番号と位置の関係を示すテーブルの例

料金所番号	経度	緯度
1	4500	13900
2	4500	13820
3	4530	13860

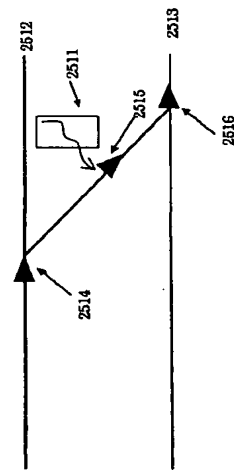
【図18】

本発明の第8の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



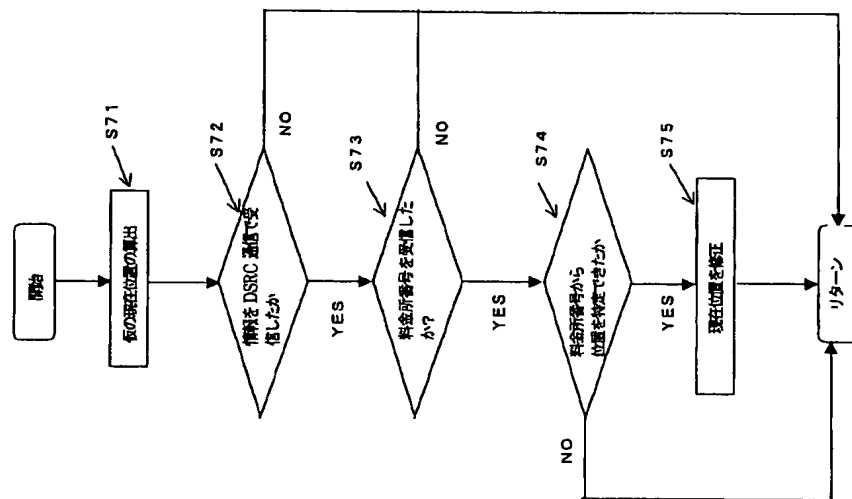
【図27】

本発明の第16の実施形態における目標位置計算の例



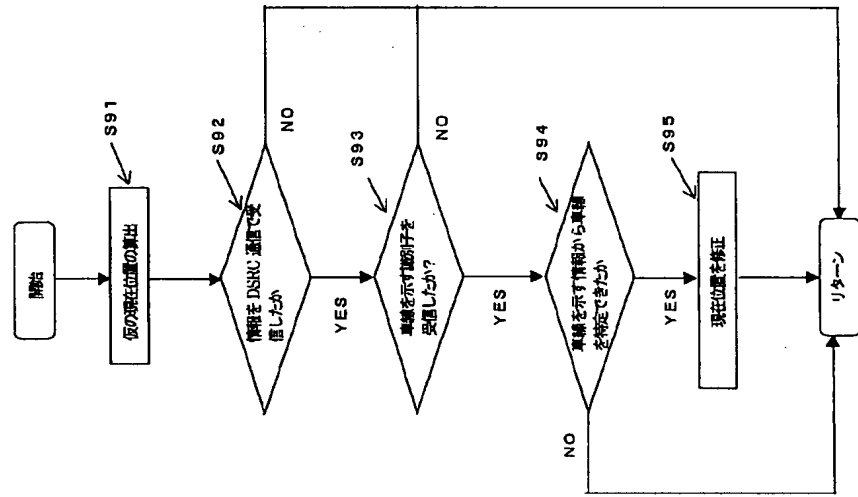
【図16】

本発明の第7の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



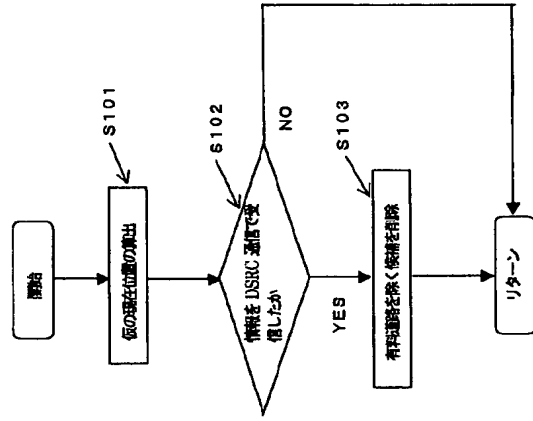
【圖 19】

本発明の第10の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



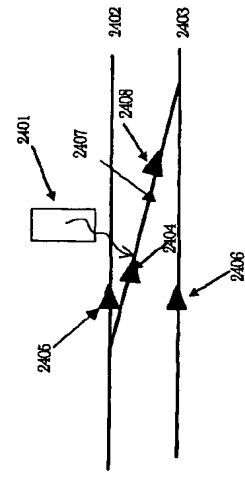
【图20】

本発明の第11の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



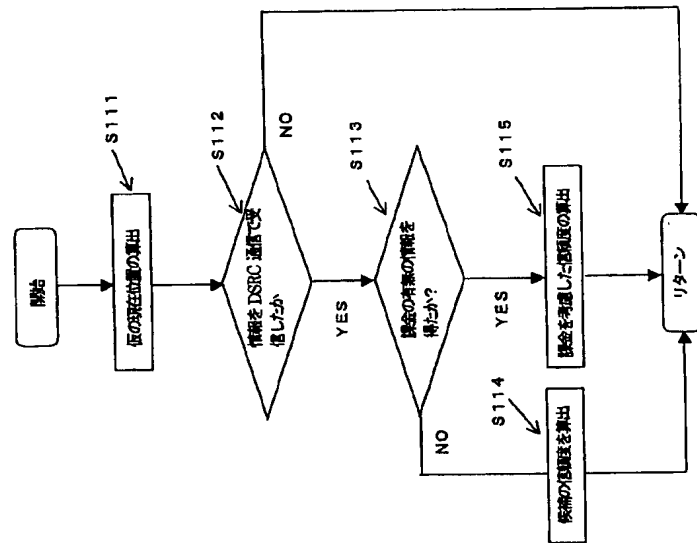
【图24】

本発明の第14の実施形態におけるは補正除の例



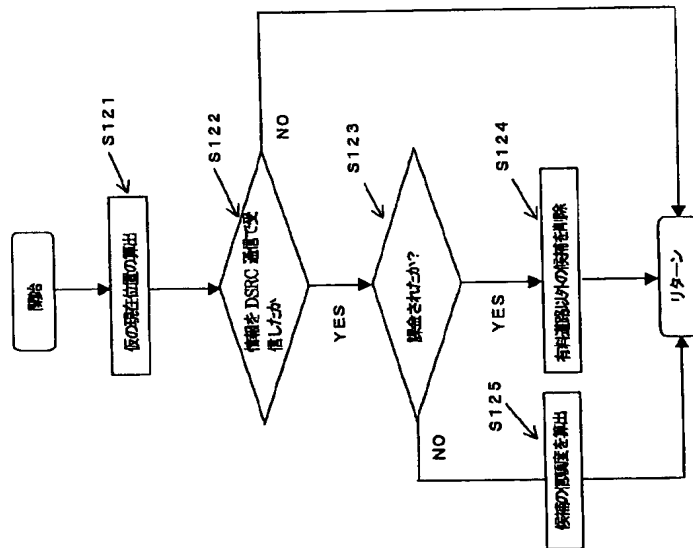
【図21】

本発明の第12の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



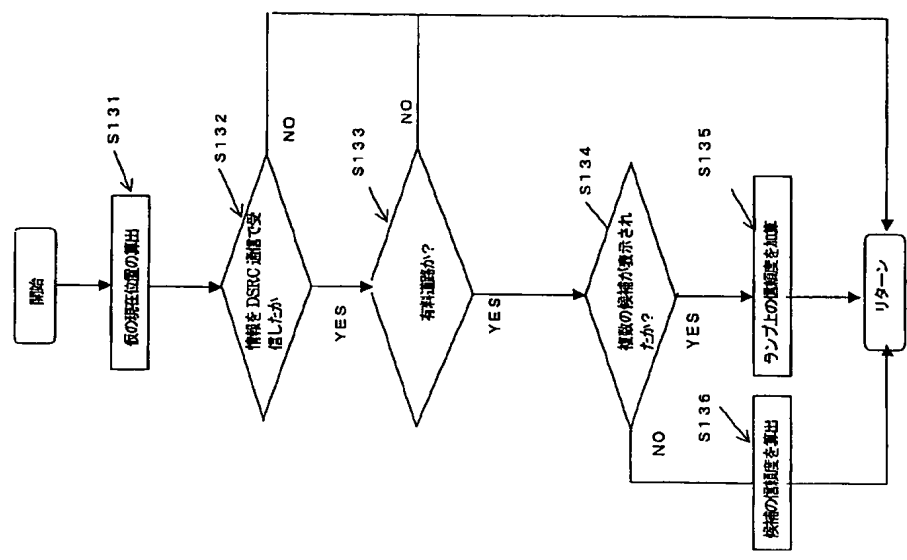
【図22】

本発明の第13の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



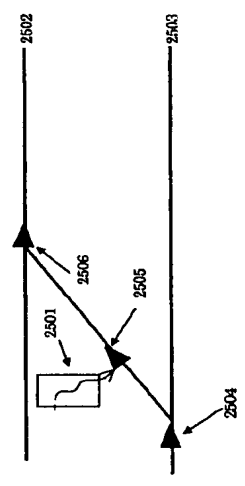
【図 23】

本発明の第 14 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



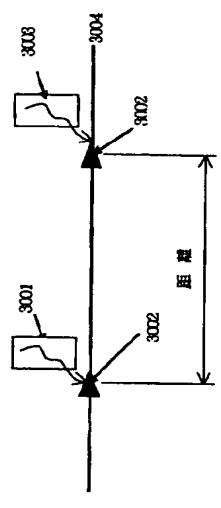
【図 25】

本発明の第 15 の実施形態における信頼度加算の例



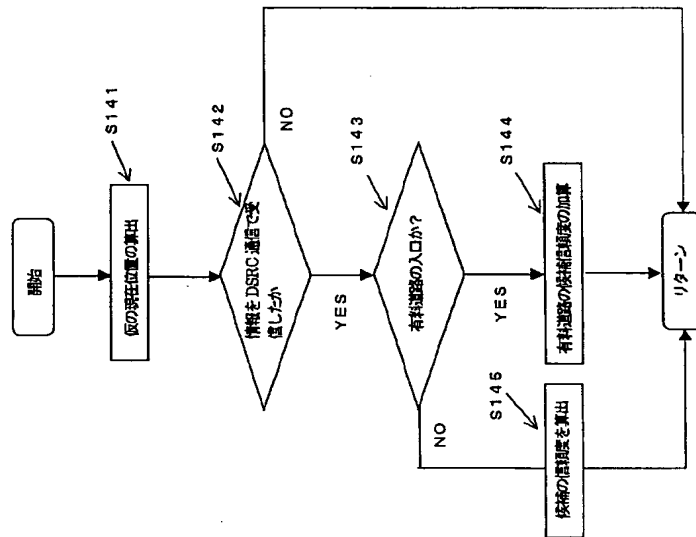
【図 30】

本発明の第 17 の実施形態における料金収受システムの配置例



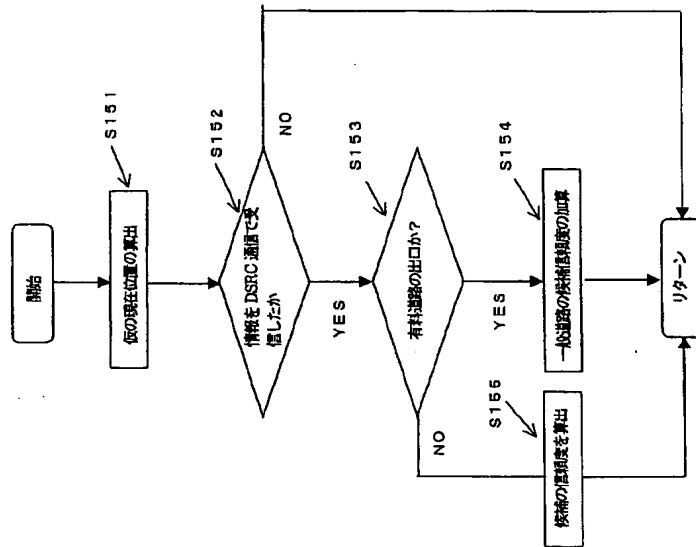
【図 26】

本発明の第 15 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



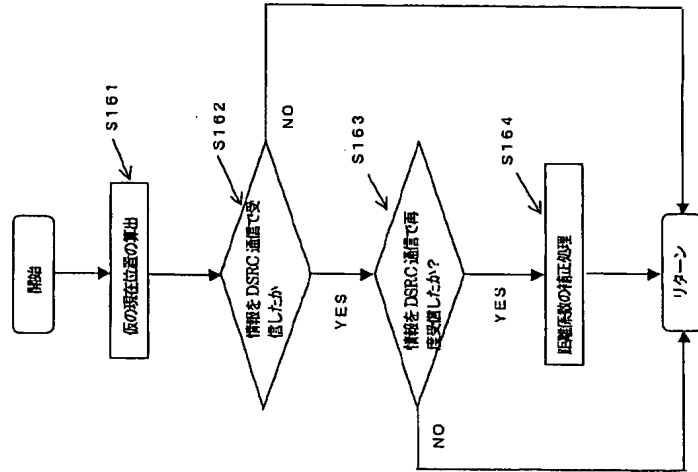
【図 28】

本発明の第 16 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



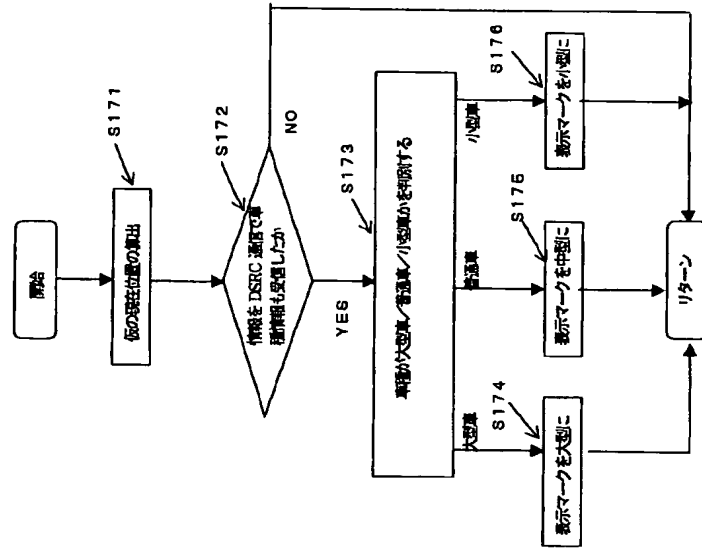
【図 29】

本発明の第 17 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



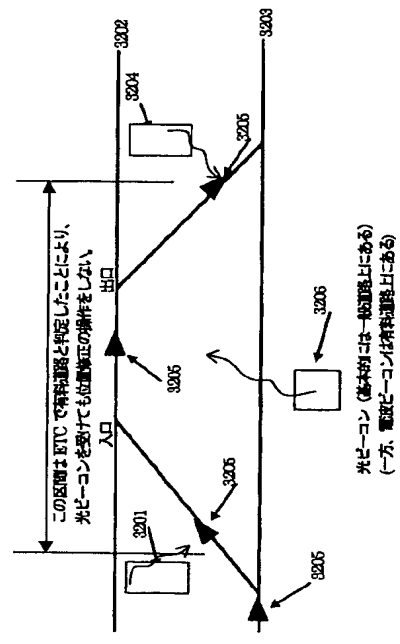
【図 31】

本発明の第 18 の実施形態における現在位置算出装置のフローチャート



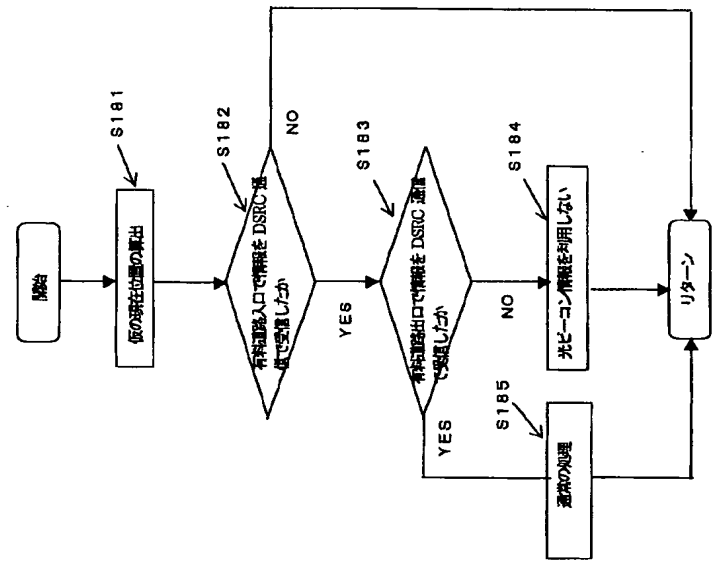
【図 3 2】

本発明の第 19 の実施形態における料金収受システムの配置例



【図 3 3】

本発明の第 19 の実施形態における現在位置算出処理のフローチャート



フロントページの続き

- Fターム(参考) 2C032 HB02 HB05 HB22 HB24 HC08
HD03 HD30
2F029 AA02 AB07 AC03 AC08 AC14
AD04
5H180 AA01 BB02 BB04 FF05 FF13
FF22 FF27 FF32
9A001 CC05 JJ78